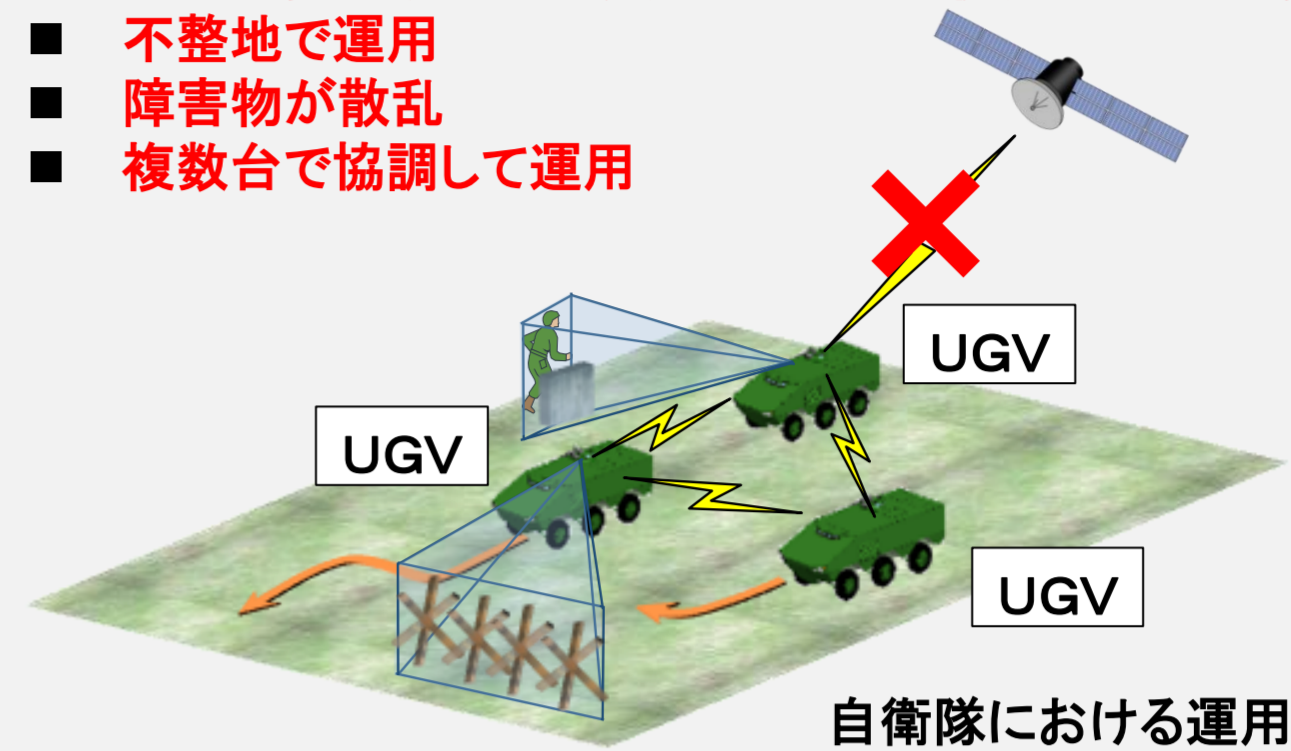
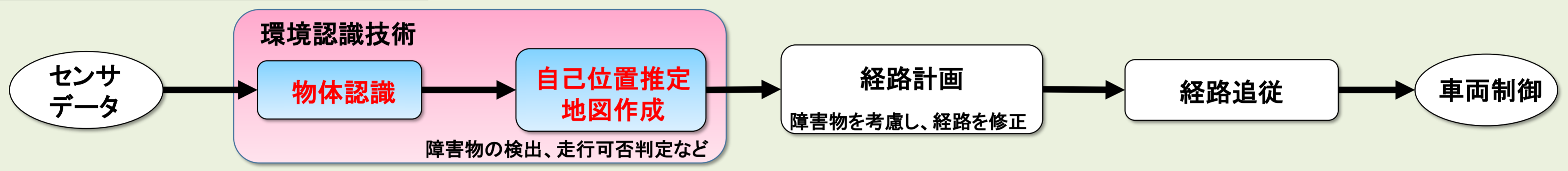
UGV技術の研究

防衛装備庁　陸上装備研究所　システム研究部
無人車両・施設器材システム研究室

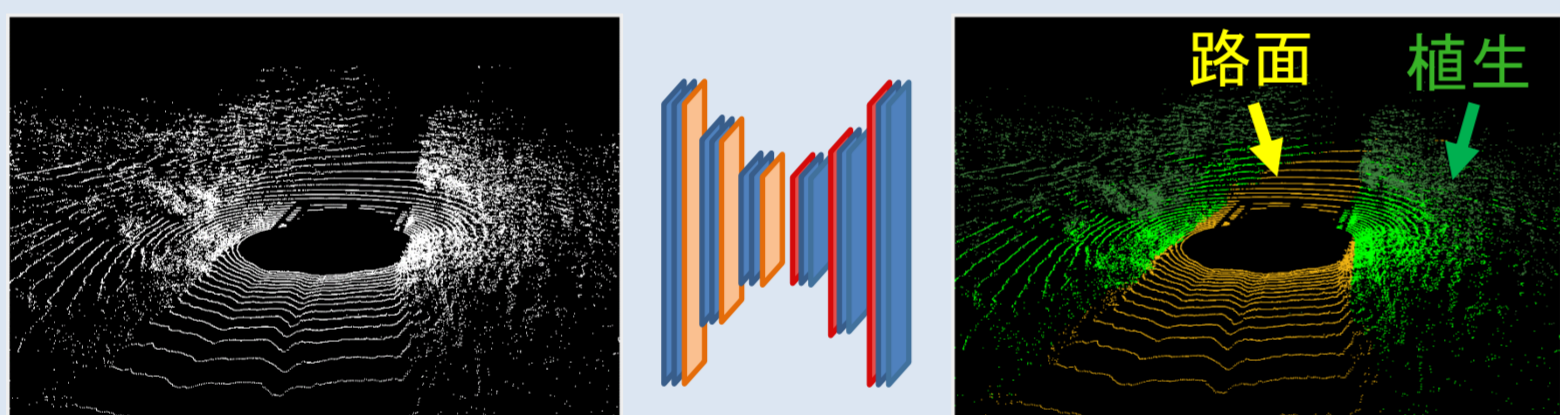
研究概要

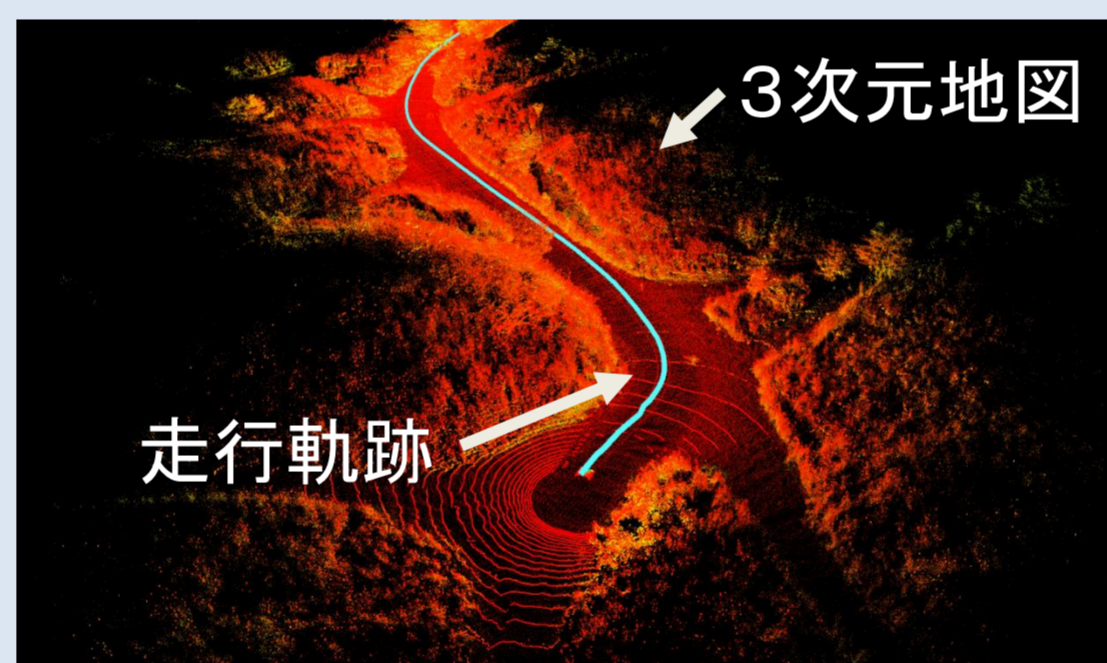
- 自衛隊におけるUGV※1は、公道を走行する自動運転車両とは運用環境が異なる
- 自衛隊特有の運用環境でUGVが自律走行を可能とするための技術として、UGV周辺の**環境認識技術**について研究を実施
- **GNSS※2及び事前の高精度地図情報のない複数のUGVによるSLAM※3 システム**の構築

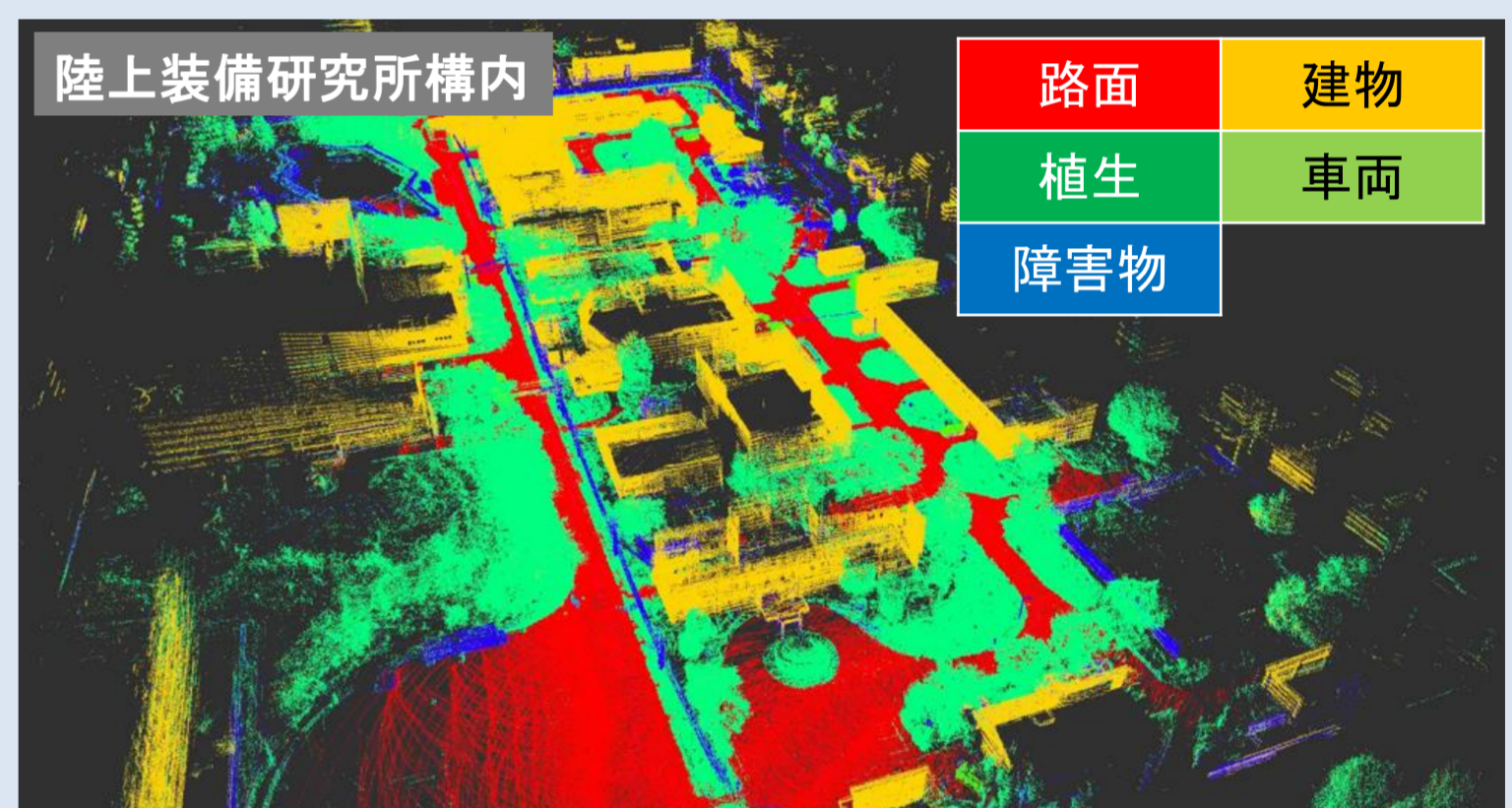
自衛隊における運用構想図（イメージ）

※1 UGV　：Unmanned Ground Vehicle（陸上無人機）
※2 GNSS：Global Navigation Satellites System（衛星測位システム）
※3 SLAM：Simultaneous Localization And Mapping
「Localization＝位置推定」と「Mapping＝地図作成」を同時に行う技術

環境認識技術

物体認識

3次元点群　→　物体種別情報付与

- LiDAR※4で取得した3次元点群に物体認識処理を適用
- SLAMで自己位置を推定する際にノイズとなる人や車などの移動体を除去

自己位置推定と地図作成

物体種別情報を付与した3次元地図

- 車両の自己位置を推定し、地図を作成
- 複数の車両でSLAMを実行し、各車両の地図を統合

※4 LiDAR：Light Detection and Ranging（レーザによる3次元測距センサ）

共同研究

陸上装備研究所の環境認識技術と豪州国防科学技術グループ（DSTG※5）の協調制御技術を統合させた**複数無人車両の自律化技術**に係る日豪共同研究を令和3年度より実施

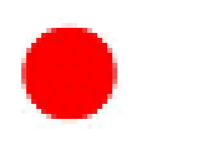
※5 DSTG：Defence Science and Technology Group

環境認識技術
（物体認識、SLAM）

無人車両の周辺の地形、障害物等を認識し、自己位置を推定する技術

協調制御技術
（群制御）

環境認識結果に基づき複数無人車両を協調して制御する技術

ソフトウエアを統合

複数無人車両の自律化技術

様々な地形条件や障害・脅威条件でシミュレーションを実施することにより、将来的な実装を見据えた自律化技術の確立を図る